

Weronika Chechłowska

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych

Wykorzystanie benchmarkingu podczas usprawniania procesów w przedsiębiorstwie¹

The use of benchmarking during business processes improvement

Streszczenie: Proces jest to ciąg powiązanych ze sobą działań, które prowadzą do osiągnięcia określonego z góry celu. Zarządzanie procesami polega na sprawnym i skutecznym planowaniu, organizowaniu i kontrolowaniu systemu procesów oraz motywowaniu pracowników. W dzisiejszych czasach warto udoskonalać procesy, a jednym ze sposobów doskonalenia procesów jest benchmarking, czyli uczenie się od najlepszych, porównywanie cech organizacji z konkurentami lub firmami wiodącymi w danej branży. Proces benchmarkingu dzieli się na cztery etapy: planowanie, analiza, interpretacja i wdrożenie.

Słowa kluczowe: proces, zarządzanie procesami, usprawnianie procesów, benchmarking

Summary: The process is a sequence of interrelated activities that leads to the achievement of predetermined goals. The processes management lies in the efficient and effective planning, organizing and controlling of processes and motivating employees. Nowadays, it is worth to improve processes, and one of the ways of processes improvement is benchmarking - learning from the best, comparing the characteristics of organizations from competitors or leading firms in the industry. Benchmarking is divided into four phases: planning, analysis, interpretation and implementation.

Keywords: process, process management, process improvement, benchmarking

Wstęp

Doświadczenie wielu przedsiębiorstw pokazuje, że mogą one uzyskać liczne korzyści, jeśli skoncentrują się w swojej działalności na skutecznym zarządzaniu realizowanymi przez siebie procesami. Procesowe podejście do zarządzania promowane jest w wielu normach dotyczących różnych aspektów zarządzania, np. w²:

- normie ISO 9001 – Zarządzanie jakością;
- normie ISO 14001 – Zarządzanie środowiskiem;
- normie ISO 27001 – Zarządzanie informacją;
- normie ISO 31000 – Zarządzanie ryzykiem;
- normie OH SAS 18001 – Zarządzanie bezpieczeństwem.

¹ Artykuł napisany pod opieką naukową mgr Bartłomieja Suchodolskiego.

² J. Łunarski, *Projektowanie procesów technicznych, produkcyjnych i gospodarczych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012, s. 235.

Rzeczywistość XXI wieku, czasów bardzo silnej walki konkurencyjnej na niemal wszystkich rynkach oraz zwiększających się wymagań klientów w zakresie oferowanych im produktów i świadczonych usług sprawiają, że przedsiębiorstwa stają przed koniecznością ciągłego doskonalenia procesów w nich realizowanych. Za szczególnie popularną metodę wykorzystywaną podczas usprawniania procesów uznać można benchmarking, czyli metodę polegającą na porównywaniu procesów przedsiębiorstwa z najlepszymi rozwiązaniami stosowanymi w innych organizacjach, zarówno konkurencyjnych jak i działających w zupełnie odmiennych branżach.

W niniejszym artykule zaprezentowane zostanie pojęcie procesu oraz koncepcja procesowego podejścia do zarządzania. Omówione zostaną możliwe drogi usprawniania procesów oraz szczegółowo scharakteryzowany zostanie benchmarking procesów.

Pojęcie procesu

Przed wyjaśnieniem, czym tak naprawdę jest benchmarking i do czego służy, należy najpierw wspomnieć pokrótce czym jest proces. Pojęcie procesu może być różnorodnie rozumiane. Często jego znaczenie wynika z kontekstu, w którym jest zastosowane. Większość autorów definiuje proces jako zestaw działań zmierzających do wytworzenia produktu lub usługi o określonym przez klientów poziomie wartości.

Przykładowo M. Porter rozumie proces jako łańcuch wartości, w którym poprzez realizację poszczególnych działań zwiększa się wartość zaangażowana w tworzenie lub dostarczanie produktu czy też usługi. Każde kolejne działanie wykonywane w procesie powinno, zdaniem M. Portera, dodawać nową wartość do efektu wcześniejszych działań³.

Według M. Hammera i J. Champy'ego proces jest to „zbiór czynności wymagający na wejściu wkładu i dający na wyjściu rezultat, mający pewną wartość dla klienta”⁴.

E. Skrzypek definiuje proces jako logiczny ciąg następujących po sobie lub równoległych czynności, których realizacja prowadzi do spełnienia oczekiwań klienta - zarówno zewnętrznego jak i wewnętrznego - przez dostarczenie mu wyrobu, usługi, dokumentacji zgodnych z jego wymaganiami. E. Skrzypek rozumie proces jako współdziałanie ludzi, maszyn i urządzeń oraz metod działania skierowanych na wykonanie pewnego wyrobu lub świadczenie usługi⁵.

Wszystkie procesy realizowane przez przedsiębiorstwa charakteryzują się następującymi cechami⁶:

- procesy są zestawem działań - każdy proces obejmuje konkretne działania, które muszą być w jego ramach zrealizowane;

³ M. Porter, *Competitive Advantages*, Free Press, New York 1985, s. 3.

⁴ M. Hammer, J. Champy, *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Neumann Management Institute, Warszawa 1996, s. 94.

⁵ E. Skrzypek, *Jakość i efektywność*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2002, s. 146.

⁶ E. Skrzypek, M. Hofman, *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie, identyfikowanie, pomiar, usprawnianie*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010, s. 13-14.

- proces to działania uporządkowane - działania w procesie muszą być uporządkowane i zorganizowane, muszą być wykonywane w odpowiedniej kolejności, sekwencji;
- działania w procesie muszą zmierzać do realizacji wspólnego celu - wszystkie działania w procesie powinny koncentrować się na jednym wspólnym celu.

Zarządzanie procesami

Z powodu zmiennego i konkurencyjnego otoczenia zwiększa się liczba przedsiębiorstw zainteresowanych stosowaniem koncepcji zakładającej procesowe podejście do zarządzania. Zarządzanie jest zestawem działań (obejmującym planowanie, organizowanie, kontrolowanie oraz motywowanie) skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne) wykonywanych z zamiarem osiągnięcia celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny. Natomiast zarządzanie procesami może być zdefiniowane jako planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie systemu procesów. To również motywowanie osób zaangażowanych w realizację poszczególnych procesów, podejmowane w celu zapewnienia skuteczności i efektywności działania przedsiębiorstwa⁷.

P. Grajewski twierdzi, że zarządzanie procesowe jest działaniem polegającym na optymalizacji struktury elementów organizacji, ze względu na ich wpływ na kreowanie wartości ostatecznego efektu wyodrębnionych procesów. W praktyce oznacza to poszukiwanie takiej struktury operacji, czyli składników procesu, która maksymalnie byłaby ukierunkowana na tworzenie wartości dodanej dla całego systemu organizacyjnego, a więc i jego poszczególnych części⁸.

Wyróżnić można pięć podstawowych celów zarządzania procesami⁹:

- redukcja czasu przebiegu procesów,
- redukcja kosztów procesu,
- wzrost jakości procesów i produktów finalnych,
- zwiększenie produktywności pracowników,
- zwiększenie przewagi konkurencyjnej.

Najważniejszą cechą zarządzania procesowego wydaje się być wyodrębnienie i podział odpowiedzialności za realizację procesu. Zarządzanie procesowe opiera się na założeniu, że aby skutecznie osiągnąć cele, konieczne jest nie tylko przypisanie odpowiedzialności za poszczególne funkcje, ale także za przebieg całego procesu.

⁷ *Ibid.*, s. 29

⁸ P. Grajewski, *Organizacja procesowa, Projektowanie i konfiguracja*, PWE, Warszawa 2007, s. 56.

⁹ E. Niedzielski, *Istota zarządzania procesami*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, http://www.uwm.edu.pl/e-administracja/images/stories/konf_prez/s3-1_ENiedzielski.pdf, dostęp z dnia 10.08.2015 r

Usprawnianie procesów

Zgodnie z powiedzeniem „lepsze jest wrogiem dobrego” procesy, które na pierwszy rzut oka wydają się być dobrymi warto jednak próbować udoskonalać. Doskonalsze procesy funkcjonujące w ramach całego systemu procesów organizacji sprawiają, że skuteczniej i efektywniej konkuruje ona na globalnym rynku. Sprawne procesy powodują, że przekazywane do procesu na wejściu nakłady w postaci różnych zasobów są bardziej efektywnie wykorzystywane, co w bezpośredni sposób prowadzi do poprawy wyników osiąganych przez przedsiębiorstwo. Bardzo ważnym warunkiem rynkowego sukcesu przedsiębiorstwa jest orientacja na klienta i akceptacja zmian na rynku. Jeżeli przedsiębiorstwo dąży do poprawy osiąganych wyników, powinno przede wszystkim doskonalić procesy. Można zatem stwierdzić, że to właśnie usprawnianie procesów jest jednym z najważniejszych działań, które w bezpośredni sposób prowadzą do poprawy wyników przedsiębiorstwa¹⁰. Dostosowanie procesów do potrzeb rynku wpływa na poprawę niezawodności dostaw i dostępności produktu oraz wzrost elastyczności operacyjnej i szybkości reakcji - co przekłada się na wzrost satysfakcji klienta oraz wartości sprzedaży.

Usprawnianie procesów opierać się może na jednym z trzech podejść – reengineeringu procesów, ciągłym doskonaleniu oraz podejściu mieszanym.

Słowo "reengineering" zostało wprowadzone oraz spopularyzowane przez M. Hammera i J. Champy'ego w 1990 r. Reinżynieria procesów polega na radykalnym i kompleksowym przeprojektowaniu procesów przedsiębiorstwa, czyli gruntownym przemyśleniu od nowa, funkcjonujących w organizacji procesów. Twórcy koncepcji radykalnej reinżynierii procesów kwestionowali przydatność regularnych, systematycznych, ale cząstkowych usprawnień podejmowanych przez organizacje do osiągnięcia oczekiwanych wyników. Dodatkowo koncepcja ta zakłada odrzucenie zastanej rzeczywistości organizacyjnej, jako nieprzystającej do zmieniających się warunków otoczenia. Reinżynieria zakłada, że nie ma sensu podejmować wysiłku analizowania stanu bieżącego, jeśli chodzi o funkcjonowanie procesów przedsiębiorstwa, lepiej uciec się do radykalnej zmiany. Tak więc koncepcja M. Hammera i J. Champy'ego stanowi odejście od ciągłej optymalizacji procesów w kierunku ich radykalnej zmiany i przebudowy¹¹.

Ciągłe doskonalenie procesów oparte jest natomiast na systematycznym wprowadzaniu do procesu niewielkich zmian i usprawnień. Każda w wprowadzanych zmianach powoduje lepsze funkcjonowanie i poprawę wyników jakie zmieniany proces osiąga. Usprawnianie odbywa się w ramach prac tzw. zespołów procesowych, w których skład wchodzi osoby realizujące poszczególne procesy, zaś na ich czele stoją właściciele tych procesów.

Naprzemienne wykorzystywanie koncepcji reinżynierii oraz ciągłego doskonalenia procesów można nazwać podejściem mieszanym. Jest to koncepcja zaproponowana przez M. Hammera jako odpowiedź na mało

¹⁰ E. Skrzypek, M. Hofman, op. cit., s. 32-33.

¹¹ *Ibid.*, s. 20, 131.

akceptowalną ideę, którą była radykalna reinżynieria procesów. Podejście mieszane zakłada wykorzystywanie ciągłego doskonalenia procesów aż do osiągnięcia pewnego punktu krytycznego, w którym dalsze usprawnienia nie przynoszą już oczekiwanych i pożądaných efektów. Konieczne jest wtedy zastosowanie reinżynierii w celu radykalnej przebudowy procesu. Możliwe jest także zastosowanie nowych technik i narzędzi informatycznych, których wykorzystanie radykalnie poprawi sposób funkcjonowania procesu oraz generowane przez proces wyniki. Po zastosowaniu reinżynierii i radykalnym przeprojektowaniu procesu w kolejnych okresach następuje usprawnianie procesu na drodze niewielkich, ale systematycznych zmian. Takie podejście daje możliwość optymalnego łączenia i wykorzystywania obu opisanych wcześniej koncepcji w celu jak najlepszej poprawy rezultatów procesów¹².

Benchmarking

Jednym z najbardziej przydatnych oraz powszechnie znanych narzędzi stosowanych podczas usprawniania procesów jest benchmarking. Pojęcie benchmarking pochodzi z języka angielskiego i oznacza położony na widocznym miejscu punkt orientacyjny, wykorzystywany w pomiarach niwelacyjnych oraz topograficznych¹³. Słowo to oznacza punkt odniesienia, pozwalający zorientować się, w którym miejscu się znajdujemy.

Z. Martyniak przytacza kilka definicji benchmarkingu. Jego zdaniem benchmarking jest to¹⁴:

- poszukiwanie najefektywniejszych metod dla danej działalności, pozwalających osiągnąć przewagę konkurencyjną,
- porównywanie procesów, produktów i usług z ich odpowiednikami u najlepszych konkurentów,
- ciągła ocena produktów, usług i metod danego przedsiębiorstwa w świetle osiągnięć konkurentów lub liderów w określonej branży,
- poszukiwanie wzorcowych sposobów postępowania przez uczenie się od innych i wykorzystywanie ich doświadczenia.

Benchmarking można zdefiniować jako porównywanie się z najlepszymi, dorównywanie im, orientację na najlepszą klasę wyrobów lub usług, uczenie się od konkurentów. Metoda ta polega na uczeniu się od liderów w danej dziedzinie najlepszych praktyk, przy czym nie polega ona na kopiowaniu gotowych rozwiązań, lecz na naśladownictwie sposobów dojścia do nich. Benchmarking oznacza również metodę poszukiwania najlepszych sposobów postępowania, które umożliwiają osiągnięcie najlepszych wyników przez uczenie się od innych. Podstawowym założeniem tej koncepcji jest przekonanie że każde przedsiębiorstwo ma zarówno mocne jak i słabe strony. Istotą tej metody jest zatem porównywanie się z najlepszymi, chęć dorównania im oraz porównywanie osiąganych wyników z rezultatami innych uznanych przedsiębiorstw.

¹² *Ibid.*, s. 136.

¹³ *Ibid.*, s. 26.

¹⁴ Z. Martyniak, *Metody organizowania procesów pracy*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 1996, s. 303-304.

Istnieje wiele rodzajów benchmarking, które klasyfikować można m.in. w oparciu kryterium wzorca i kryterium przedmiotu.

W oparciu o kryterium wzorca wyróżnić można następujące rodzaje benchmarkingu¹⁵:

- *benchmarking wewnętrzny* – obejmujący porównania wewnątrz instytucji, na przykład pomiędzy działami przedsiębiorstwa;
- *benchmarking zewnętrzny* – porównywanie się z innymi organizacjami;
- *benchmarking funkcyjny* – polegający na analizie porównań organizacji z podmiotami, które nie stanowią dla niej konkurencji, ale ich sposób funkcjonowania jest godny uwagi;
- *benchmarking rodzajowy* – obejmujący porównania procesów o charakterze uniwersalnym, które funkcjonują podobnie w różnych organizacjach, bez względu na rodzaj działalności, którą prowadzą; porównywane organizacje powinny działać w niekonkurencyjnych branżach.

W oparciu o kryterium przedmiotu wyróżnić można natomiast następujące rodzaje benchmarkingu¹⁶:

- *benchmarking strategiczny* – obejmuje usprawnienia w zakresie zagadnień na poziomie strategicznym; punktem odniesienia są organizacje z tego samego środowiska, czyli firma porównuje się z liderami w swojej branży.
- *benchmarking wyników działania* – obejmuje dokonywanie porównań wyłącznie w zakresie efektywności lub skuteczności działania organizacji; punktem odniesienia są organizacje z różnych środowisk, czyli firma porównuje się z liderami dowolnej branży, wiodącymi w różnych dziedzinach działalności.
- *benchmarking procesów* – skupia się na porównaniu procesów realizowanych w różnych przedsiębiorstwach oraz sposobów skutecznego organizowania systemu procesów, które pozwalają na osiągnięcie wysokiego poziomu efektywności i skuteczności działania; punktem odniesienia może być dowolna organizacji bez względu na obszar w którym działa.

Wzorcem benchmarking może być lider rynkowy, inny dział tej samej organizacji, przedsiębiorstwo najlepsze na rynku lub konkurent. Warunkiem jest posiadanie dostępu do informacji na temat rozwiązań organizacyjnych oraz wyników osiągniętych przez wzorzec benchmarkingu.

Etapy benchmarkingu¹⁷:

1. Planowanie:
 - identyfikacja przedmiotu badań,
 - identyfikacja przedsiębiorstw do porównań,
 - wybór metody zbierania danych,
2. Analiza:

¹⁵ K. Opolski, P. Modzelewski, *Zarządzanie jakością w usługach publicznych*, CeDeWu, Warszawa 2009, s. 103.

¹⁶ A. Bitkowska, *Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie*, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzanie w Warszawie, Warszawa 2009, s. 43.

¹⁷ Z. Martyniak, op. cit., s. 310.

- przeprowadzenie badania,
 - ustalenie odchyleń w zakresie efektywności,
 - określenie poziomów przyszłych wyników,
3. Integracja:
- komunikowanie wyników benchmarkingu,
 - ustalenie celów funkcjonalnych,
4. Wdrożenie:
- opracowanie planu wdrożenia,
 - uruchomienie działań wdrożeniowych,
 - kontrola wdrożenia,
 - określenie nowych benchmarków.

Najistotniejsze powody stosowania benchmarkingu w organizacjach, wg B. Andersona to m. in.¹⁸:

1. Wprowadzanie udoskonaleń, które wynikają z obserwacji działań najlepszych organizacji oraz zapoczątkowanie procesu poszukiwania doskonałości.
2. Znajdowanie pomysłów oraz źródeł doskonalenia poza własnymi schematami myślowymi, poza granicami własnej organizacji, branży, kraju.
3. Inicjowanie w organizacji procesu czynnego uczenia się, tworzenie tradycji poszukiwania i wdrażania nowych dobrych pomysłów.
4. Kompleksowe zrozumienie istoty procesów, jakie mają miejsce we własnej organizacji. W celu rozpoczęcia badania partnerów biznesowych, wymagane jest szczegółowe zbadanie procesów zachodzących wewnątrz organizacji, aby móc je zrozumieć oraz ustalić, które spośród nich wymagają pilnego udoskonalenia.
5. Zdefiniowanie efektywnych celów strategicznych. Dzięki poznaniu celów i strategii realizowanych w organizacjach odnoszących sukcesy, benchmarking umożliwia sformułowanie ambitnych, ale możliwych do osiągnięcia celów.
6. Wytypowanie punktów odniesienia wykorzystywanych w pomiarach skuteczności działania. Zastosowanie zewnętrznych punktów odniesienia wielkości dotyczących pomiarów efektywności organizacji nadaje dodatkowe znaczenie – wyniki uzyskane w wyniku pomiaru wyłącznie wewnętrznej efektywności działania nie dają praktycznie żadnej informacji.

Jako przykład zastosowania benchmarkingu podać można historię Banku Zachodniego, który w styczniu 1992 roku podpisał 3-letnie porozumienie z brytyjskim Midland Bank PLC z Sheffield przy akceptacji Ministerstwa Finansów i Banku Światowego. Celem porozumienia było szybkie dostosowanie procedur Banku Zachodniego do standardów europejskich. Korzystając z pomocy i doświadczeń kolegów z Midland, polski bank komercyjny opracował m.in. plan strategiczny, usprawnił proces podejmowania decyzji kredytowych, a także opracował metodologię tworzenia Cash flow oraz zarządzania płynnością. Jednakże Bank Zachodni nie ograniczył się jedynie do

¹⁸ W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, *Metody projektowania systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2004, s. 174-175.

benchmarkingu zewnętrznego ale również zastosował benchmarking wewnętrzny co przy jego dość rozbudowanej sieci 172 placówek w Polsce, pozwoliło oddziałom o gorszych rezultatach dorównać do wiodących oddziałów, tak, aby wszystkie mogły chwalić się najlepszymi efektami pracy. Drugim przykładem może być firma Xerox, która stosuje benchmarking pomiędzy swoimi europejskimi filiami w Vanray (Holandia), Lille (Francja) i Mitcheldean (Wielka Brytania). Do zalet tego rodzaju benchmarkingu należy zwłaszcza łatwy dostęp do danych oraz możliwość pozyskania do współpracy zaproszonych do benchmarkingu oddziałów przedsiębiorstwa.

Zakończenie

Benchmarking jest jednym z najpopularniejszych narzędzi doskonalenia procesów, poprawy w dziedzinie jakości i konkurencyjności. Dająca się zauważyć duża popularność stosowania benchmarkingu wynika z tego, że dzięki niemu następuje wzrost efektywności przedsiębiorstwa na poziomie operacyjnym. Nie powinno się jednak stosować benchmarkingu na poziomie strategicznym, ponieważ może się to przyczynić do zniszczenia branży. Benchmarking jest jednak niestety często wykorzystywany również do podejmowania decyzji strategicznych. Przedsiębiorstwa oferują podobne produkty co liderzy, o zbliżonej cenie, przy użyciu tych samych kanałów dystrybucji. W rezultacie następuje efekt wyrównania - produkty bądź usługi stają się podobne, wskutek czego spadają zyski. Pogoń za liderami jest efektem tzw. instynktu stada i ma podłoże bardziej emocjonalne niż racjonalne. Managerowie stosujący benchmarking powinni pamiętać, że jest to narzędzie służące do podnoszenia efektywności operacyjnej. Stosując tę metodę jako narzędzie strategiczne, menedżer musi zdawać sobie sprawę, że może z honorem „iść na dno” wraz z całą branżą.

Presja konkurencji, wymuszająca podnoszenie jakości produktów i usług oraz wzrost efektywności zarządzania są głównymi czynnikami skłaniającymi firmy do podpatrywania najlepszych rozwiązań u innych. Przypuszczać można, że w kolejnych latach popularność benchmarkingu będzie stale rosła. Pytanie, które jednak zadawać będą sobie zarówno praktycy jak i teoretycy zarządzania dotyczy tego, jak wdrażać benchmarking i jak uczynić go zwyczajnym elementem funkcjonowania przedsiębiorstwa?

Bibliografia

- Bitkowska A., *Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie*, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie, Warszawa 2009.
- Grajewski P., *Organizacja procesowa, Projektowanie i konfiguracja*, PWE, Warszawa 2007.
- Grudzewski W.M., Hejduk I.K., *Metody projektowania systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2004.
- Hammer M., Champy J., *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Neumann Management Institute, Warszawa 1996.

- Horngern C., Foster G., Datar S, *Cost Accounting, Managerial Emphasis* Prentice Hall, Englewood Cliffs 1994.
- Łunarski J., *Projektowanie procesów technicznych, produkcyjnych i gospodarczych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012.
- Martyniak Z., *Metody organizowania procesów pracy*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 1996.
- Niedzielski E., *Istota zarządzania procesami*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, dostęp z dnia 10.08.2015 r.
http://www.uwm.edu.pl/e-administracja/images/stories/konf_prez/s3-1_ENiedzielski.pdf,
- Opolski K., Modzelewski P., *Zarządzanie jakością w usługach publicznych*, CeDeWu, Warszawa 2009.
- Porter M., *Competitive Advantages*, Free Press, New York 1985.
- Romanowska M., *Podstawy organizacji zarządzania*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2001.
- Skrzypek E., Hofman M., *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie, identyfikowanie, pomiar, usprawnianie*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
- Skrzypek E., *Jakość i efektywność*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2002.